

**M&C Folio: MUSP100304**

Document : 1400761

French Patent No. 2 523 361

Method for manufacturing an insulating coating with a fluted profile on a cylindrical support, and device for implementing the method

The invention relates to a method for manufacturing an insulating coating with fluted, for example spirally wound, profile on a cylindrical support.

It also relates to a device for implementing the method.

The cylindrical support may be solid or hollow, insulating, semi-conductive or conductive, but the invention has a particularly advantageous application in the production of organic electrical insulators, or in circuit-breaker enclosures or the like. The fluted profile of the insulating coating is intended to increase the electric leakage path between the ends of this coating.

A coating of this type is usually obtained by moulding, the mould generally being in at least two parts defining a joint face and leaving two longitudinal burrs on the outer surface of the coating; these burrs form zones in which polluting deposits are concentrated, which involves the appearance of large leakage currents, accelerated erosion of the coating and a reduction in the life of the insulated element.

The object of the present invention is to produce an insulating coating without surface burrs.

According to the invention, there is applied to the support, for example by extrusion, a cylindrical sheath of an insulating material capable of having in succession a malleable state and a final state of elasticity: it is for example a vulcanising, polymerising or

thermosetting elastomer for which the change from the malleable state to the final state of elasticity requires heating or any treatment of the type ultraviolet radiation, high frequency, or microwave; it may also be a thermoplastic material for which this change is effected by cooling, the malleable state having been initially obtained by heating.

When the sheath is in its malleable state, substantially radial deformations are imparted thereto using a marking means which leaves an imprint in the form of fluting defining said profile, the contact surface between the marking means and the sheath not having any discontinuity.

After producing this imprint, the heat treatment necessary to obtain the final state of elasticity of the sheath is carried out.

According to one particularly advantageous embodiment, at least one cable is wound in a helix around the sheath with a predetermined tension, this cable preferably remaining on the sheath during the heat treatment.

The turns of the helix may be adjacent or not: the cross-section of each cable may be circular, trapezoidal or have any other geometry adapted to the form desired for the profile. Thus it may be selected so as to produce undercut profiles forming a gutter<sup>1</sup>.

To obtain the greatest ratio possible between the leakage path between two turns of the helix and the helix pitch, advantageously several cables are superposed; they may be housed in a flexible profiled element having a U-shaped profile.

The subject of the present invention is also a device implementing the aforementioned method and an electrical insulator thus obtained.

Other characteristics and advantages of the invention will become apparent during the course of the following description, which is given with reference to the appended drawings, in which:

---

<sup>1</sup> TRANSLATOR'S NOTE: There are a large number of possible translations of the French word "larmier", but without further details it is not clear precisely what is meant.

- Figure 1 is a diagrammatic partial perspective view of an organic insulator according to the invention,
- Figure 2 shows a phase of implementation of the method according to the invention for producing the insulator of Figure 1,
- Figure 3 is a diagram of an overall elevation of an entire device permitting implementation of the method according to the invention,
- Figure 4 is a partial profile view of the device of Figure 3,
- Figure 5 is an enlarged partial view of a part of the device of Figure 3 showing more precisely the means for winding the cable around the sheath,
- Figures 6, 7 and 8 illustrate variants of the arrangement shown in Figure 2,
- Figures 9 and 10 show diagrammatically in partial section two examples of insulators obtained by implementing the method according to the invention.

The insulator shown in Figure 1 comprises a central rod 1 of glass fibres, or similar. It is provided with a coating 2 of fluted profile, for example of EPDM or any other insulating material which is capable of being in a malleable state, then in an elastic final state. Its ends are provided with metal fittings 3; the rod can be anchored in the fitting by any known sealing or necking method.

Figure 2 illustrates very diagrammatically the application of the method according to the invention:

To obtain the coating 2, a cylindrical sheath 4 of average diameter 5 is extruded on to the rod 1. There is wound round the sheath 4 a cable 6 fixed to one of its ends 7: this is for example a wire of braided steel 12 sheathed with a silicone casing 11 (having a melting temperature higher than 200°C). A helix of pitch 8 is produced by keeping the cable 6 under a tension indicated diagrammatically by the arrow 10, and helical fluting 13 defining a profile 14 is obtained. The material of the sheath has been pushed back beneath the imprint of the cable 6: its diameter is referenced 15 and the projecting land height is referenced 16.

Preferably, the sheath can be heated beforehand to increase its malleability (up to around 80°, for example).

After the cable has been wound, the heat treatment of polymerisation, vulcanisation or cross-linking is carried out, imparting its final state to the sheath 4 (for example by heating from 140°C to approximately 200°). The cable 6 is held in the fluting 13 during this treatment. It can easily be held since its casing 11 is non-adherent or treated in order not to be so, and cannot be damaged by the heat treatment which is carried out at a temperature lower than its own melting temperature.

It will be noted that the contact surface between the sheath 4 and the cable 6 does not have any discontinuity and that, consequently, the outer surface of the sheath 4 does not have any joint line.

A device permitting easy winding of the cable around the sheath can be seen in Figures 3 to 5.

In these figures there can be seen a rod 61 provided with its sheath 62, with its ends mounted respectively in two pulleys 66 and 66' with a frustoconical groove (see in particular Figure 5). Slit collets 74 and 74' internal to these pulleys tightly grip the ends of the rod and are immobilised in the pulleys by press-screws 75 and 75'. The assembly formed by the sheathed rod and the aforementioned pulleys is connected using drive pins 72 and 72' respectively to two chucks 81 and 81'. The latter of these is rendered mobile in translation by an actuator 87. The chuck 81 (see Figure 3) is driven by a variable-speed motor 85 by means of a driving means 86 and a gearbox 84. The chuck 81' is driven in the same manner and synchronously with the chuck 81.

The mechanical assembly which has just been described is held on a bed 82 furthermore comprising a lead-screw 69 arranged parallel to the rod 61 and driving a carriage 83. A chain 70 forms the connection between the driving chuck 81 and the lead-screw 69 so as to impart to the carriage 83 a back-and-forth movement of horizontal translation parallel to the rod 61. The carriage 83 supports the distributor of the cable 63 to be wound in a helix in the sheath 62. This distributor consists of a capstan 93 provided with a brake 92 followed by an assembly 90 of pulleys for guiding and adjusting the tension of the cable 63. The carriage 83 is also provided with several rollers 78, 78' and 78'' arranged

parallel to the sheath 62, which are retractable, revolving and following, to hold the cable in its imprints during the entire winding operation and to avoid any flexing when the rod is of great length.

There is then provided a pin 73 for anchoring the cable 63 in the pulley 66. At the end of winding, a pin 73' will fix the end of the cable 63 in the pulley 66' (see Figure 5).

Several guide discs, only one of which is illustrated and referenced 65 in Figure 5, are arranged along axes 67, at 120° for example, and are free to rotate about these axes by means of ball bearings; they hold the cable 63 against the walls of the pulley 66 and guide the cable up until the moment at which the cable penetrates into the sheath 62.

The device operates as follows:

Once the rod and its pulleys have been mounted in the chucks 81 and 81', the cable 63 is fixed by the pin 73. By the rotation of the chucks 81 and 81' and the translation of the carriage 83, the cable delivered by the capstan 93 is helically wound at a predetermined tension.

When the winding has ended, the end of the cable is fixed in the groove of the pulley 66' due to the pin 73'. The assembly sheathed rod / cable / pulleys is disengaged, and the heat treatment is carried out. Once the latter is effected, the pins 73 and 73' are taken out, the cable 63 is recovered, and the pulleys 66 and 66' are removed.

In Figure 2, the cable had been wound such that the turns were non-adjoining, the cross-section of the cable 6 being circular.

Figure 5 shows a cable of substantially trapezoidal section.

In the example illustrated by Figure 6, the sheath 34 is fashioned by a cable 36 of substantially adjoining turns which is formed of three metal strands 38 embedded in a profiled element 37. The turns also have a substantially trapezoidal section.

In the example of Figures 7 and 8, the turns 47-47' of the cable 46-46' have an asymmetrical cross-section which makes it possible to define profiles 45-45', one face

of which is undercut, and gutter-shaped. This structure, which is extremely complex to produce by moulding, can be manufactured easily by implementing the method according to the invention. A tube having the same axis 40 as the rod 1, and mechanically holding the insulator/cable assembly during the heat treatment, has been referenced 41. Such an arrangement is optional, and may be replaced by a hoop, a band or a fabric.

There can be seen in Figure 9 an example of an insulator comprising a laminated rod 101 linked to a coating 102 of EPDM (ethylene-propylene-diene monomer). The coating is fashioned thanks to three substantially trapezoidal superposed belts 103, 104, 105 housed in a flexible U-section profiled element. Such an arrangement is indispensable to avoid exceeding the elastic limit of a single belt. When these various belts are tensioned, they tend to slide one on the others. A non-adhering cloth-reinforced rubber, the melting temperature of which is greater than 200°C, can be used for the profiled element 106. The helical fluted profile obtained for the coating 102 is very advantageous, because the ratio between the leakage path between two turns and the pitch of the helix is substantially equal to 3.

In Figure 10, four cables of circular section 107 to 110 have been superposed in a profiled element 111 of the same nature as the profiled element 106, but making it possible to obtain undercut profiles forming a gutter.

At the time of vulcanisation, the EPDM of the sheath 102' dilates, and deforms the profiled element 111 which conforms to the shape of the cables 107 to 110. The result is additional undulations 112 on the helical profile which makes it possible to increase the leakage path still further.

When the vulcanisation treatment is ended, the end fin 113 or 113' is machined so as to be connected to an end metal fitting 114; connection to the fitting is effected by an organic seal 115, but any other anchoring method may be considered.

The application of the method according to the invention to an electrical insulator structure used for example as an insulator of a medium-voltage overhead-line, a guy insulator, an insulating tie-rod, or a steady arm, has been described above. But of

course, the invention is not limited to this type of application; thus the process according to the invention can be used in particular for producing a fluted insulating coating on hollow cylindrical bodies, such as bodies or enclosures of circuit-breakers or the like.

## CLAIMS

1. A method for manufacturing an insulating coating with fluted profile, of spirally wound type, on a cylindrical support, in which there is applied to said support a cylindrical sheath of an insulating material capable of having a malleable state and a final state of elasticity, characterised by the fact that:
  - when said sheath is in its malleable state, substantially radial deformations are imparted thereto using a marking means which leaves an imprint in the form of fluting, the edges of which form said profile, the contact surface between said marking means and the sheath not having any discontinuity,
  - the treatment necessary to make the sheath pass from its malleable state into its final state of elasticity is carried out.
2. A method according to Claim 1, characterised by the fact that said marking means is formed of at least one cable which is wound in a helix in the lateral surface of the sheath.
3. A method according to Claim 2, characterised by the fact that said cable is held on the sheath during the treatment imparting said final state of elasticity to the sheath.
4. A method according to one of Claims 2 and 3, characterised by the fact that the turns of the cable are adjacent.
5. A method according to one of Claims 2 to 4, characterised by the fact that the cross-section of the cable is circular.
6. A method according to one of Claims 2 to 4, characterised by the fact that the cross-section of the cable is substantially trapezoidal.
7. A method according to one of Claims 2 to 4, characterised by the fact that the cross-section of the cable is selected so as to produce profiles having an undercut relative to the axis of the cylindrical support.



8. A method according to one of Claims 2 to 7, characterised by the fact that said marking means is formed by a plurality of superposed cables, which are housed in a flexible profiled element having a substantially U-shaped profile and made of a non-adhering material the melting point of which is higher than that of said sheath.

9. A method according to one of the preceding claims, characterised by the fact that said insulating material is selected from among vulcanising, polymerising or thermosetting elastomers, such that said treatment involves a heating phase after imprinting the flutes.

10. A method according to one of Claims 1 to 8, characterised by the fact that said insulating material is selected from among thermoplastic materials.

11. Application of the method according to one of Claims 1 to 10 to an organic insulator the cylindrical support of which is a composite rod, made of laminate or of reinforced plastic.

12. Application of the method according to one of Claims 1 to 10 to a switch or circuit-breaker element in which said cylindrical support is a tube of laminated material.

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 04332**

(54) Procédé de fabrication d'un revêtement isolant à profil cannelé sur un support cylindrique, et dispositif de mise en œuvre du procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). H 01 B 17/00; B 32 B 1/08, 31/16; H 01 B 19/04;  
H 01 H 33/02.

(22) Date de dépôt..... 15 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 16-9-1983.

(71) Déposant : CERAVER, société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Alexandre Kaczerginski.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Dalsace, SOSPI,  
14-16, rue de la Baume, 75008 Paris.

Procédé de fabrication d'un revêtement isolant à profil cannelé sur un support cylindrique, et dispositif de mise en oeuvre du procédé

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un revêtement isolant à profil cannelé, par exemple spiralé, sur un support  
5 cylindrique.

Elle concerne également un dispositif de mise en oeuvre du procédé.

Le support cylindrique peut être plein ou creux, isolant, semi-conducteur ou conducteur, mais l'invention trouve une application particulière-  
10 tuellement intéressante dans la réalisation des isolateurs électriques organiques, ou dans les enveloppes de disjoncteurs ou analogues. Le profil cannelé du revêtement isolant est destiné à augmenter la ligne de fuite électrique entre les extrémités de ce revêtement.

Un tel revêtement est habituellement obtenu par moulage, le  
15 moule étant généralement au moins en deux parties définissant un plan de joint et laissant deux bavures longitudinales sur la surface externe du revêtement ; ces bavures constituent des zones où se concentrent des dépôts polluants, ce qui entraîne l'apparition de courants de fuite importants, une érosion accélérée du revêtement et une  
20 réduction de la durée de vie de l'élément isolé.

La présente invention a pour but de réaliser un revêtement isolant sans bavures superficielles.

Selon l'invention, on applique sur le support, par exemple par extrusion, une gaine cylindrique en un matériau isolant susceptible de  
25 présenter successivement un état malléable et un état final d'élasticité : il s'agit par exemple d'un élastomère vulcanisant, polymérisant ou thermodurcissant pour lequel le passage de l'état malléable à l'état final d'élasticité nécessite un chauffage ou tout traitement de type rayonnement ultraviolet, haute fréquence, ou à micro-ondes ; il  
30 peut s'agir également d'un matériau thermoplastique pour lequel ce passage s'effectue par refroidissement, l'état malléable ayant été initialement obtenu par chauffage.

Lorsque la gaine est dans son état malléable, on lui imprime des déformations sensiblement radiales à l'aide d'un moyen de marquage  
35 laissant une empreinte en forme de cannelure définissant ledit profil,

la surface de contact entre le moyen de marquage et la gaine ne présentant aucune discontinuité.

Après la réalisation de cette empreinte, on effectue le traitement thermique nécessaire pour obtenir l'état final d'élasticité de la gaine.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, on enroule en hélice autour de la gaine au moins un câble, avec une tension prédéterminée, ce câble demeurant de préférence sur la gaine pendant le traitement thermique.

Les spires de l'hélice peuvent être jointives ou non ; la section transversale de chaque câble peut être circulaire, trapézoïdale, ou présenter toute autre géométrie adaptée à la forme recherchée pour le profil. Ainsi, elle peut être choisie de manière à réaliser des profils en contre-dépouille formant larmier.

Pour obtenir le rapport le plus important possible entre la ligne de fuite entre deux spires de l'hélice et le pas de l'hélice, on superpose avantageusement plusieurs câbles ; ils peuvent être logés dans un profilé souple présentant un profil en U.

La présente invention a également pour objet un dispositif mettant en oeuvre le procédé précité et un isolateur électrique ainsi obtenu.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante faite à l'aide du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue partielle schématique en perspective d'un isolateur organique selon l'invention,
- la figure 2 montre une phase de mise en oeuvre du procédé selon l'invention pour la réalisation de l'isolateur de la figure 1,
- la figure 3 est un schéma d'ensemble en élévation d'un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention,
- la figure 4 est une vue partielle de profil du dispositif de la figure 3,
- la figure 5 est une vue partielle agrandie d'une partie du dispositif de la figure 3 montrant de manière plus précise les moyens d'enroulement du câble autour de la gaine.

- les figures 6, 7 et 8 illustrent des variantes de la disposition montrée dans la figure 2.

- les figures 9 et 10 montrent schématiquement en coupe partielle deux exemples d'isolateurs obtenus par la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

L'isolateur apparaissant sur la figure 1 comporte un jonc central 1 en fibres de verre, ou analogue. Il est muni d'un revêtement 2 à profil cannelé, par exemple en EPDM ou tout autre matériau isolant susceptible de se trouver dans un état malléable, puis dans un état final élastique. Ses extrémités sont munies de ferrures métalliques 3 ; l'ancrage du jonc dans la ferrure peut être réalisé par toute méthode connue de scellement ou de rétreint.

La figure 2 illustre très schématiquement l'application du procédé selon l'invention :

Pour obtenir le revêtement 2, on extrude une gaine cylindrique 4 de diamètre moyen 5 sur le jonc 1. On enroule autour de la gaine 4 un câble 6 fixé à une de ses extrémités 7 ; il s'agit par exemple d'un filin en acier tressé 12 gainé d'une enveloppe 11 en silicone (présentant une température de fusion supérieure à 200°C). On réalise une hélice de pas 8 en maintenant le câble 6 sous une tension schématisée par la flèche 10, et l'on obtient une cannelure hélicoïdale 13 définissant un profil 14. Le matériau de la gaine a été repoussé sous l'empreinte du câble 6, son diamètre est référencé 15 et la largeur de ses surépaisseurs est référencée 16.

De préférence, on peut chauffer la gaine au préalable pour accroître sa malléabilité (jusque vers 80° par exemple).

Après l'enroulement du câble, on effectue le traitement thermique de polymérisation, vulcanisation ou réticulation, conférant à la gaine 4 son état final (par exemple en chauffant de 140°C jusqu'à 200° environ). Le câble 6 est maintenu dans la cannelure 13 pendant ce traitement. Il n'y a pas d'inconvénient à le maintenir puisque son enveloppe 11 est non adhérente ou traitée pour ne pas l'être, et ne peut être endommagée par le traitement thermique effectué à une température inférieure à sa propre température de fusion.

On remarquera que la surface de contact entre la gaine 4 et le câble 6 ne présente aucune discontinuité et que, par conséquent, la surface extérieure de la gaine 4 ne présente aucune ligne de joint.

Un dispositif permettant la réalisation aisée de l'enroulement du câble autour de la gaine apparaît dans les figures 3 à 5.

Dans ces figures on voit un jonc 61 muni de sa gaine 62, avec ses extrémités montées respectivement dans deux poulies 66 et 66' à gorge tronconique (voir notamment figure 5). Des bagues fendues de serrage 74 et 74' internes à ces poulies enserrrent les extrémités du jonc et sont immobilisées dans les poulies par des vis de pression 75 et 75'. L'ensemble constitué par le jonc gainé et les poulies précitées est solidarisé à l'aide des doigts d'entraînement 72 et 72' respectivement à deux mandrins 81 et 81'. Ce dernier est rendu mobile en translation par un vérin 87. Le mandrin 81 (voir figure 3) est entraîné par un moteur à vitesse variable 85 par l'intermédiaire d'un moyen d'entraînement 86 et d'une boîte de vitesse 84. Le mandrin 81' est entraîné de la même manière et en synchronisme avec le mandrin 81.

L'ensemble mécanique qui vient d'être décrit est maintenu sur un banc 82 comportant en outre une vis mère 69 disposée parallèlement au jonc 61 et entraînant un chariot 83. Une chaîne 70 réalise la liaison entre le mandrin d'entraînement 81 et la vis mère 69 de manière à imprimer au chariot 83 un mouvement aller et retour de translation horizontale parallèle au jonc 61. Le chariot 83 supporte le distributeur du câble 63 à enrouler en hélice dans la gaine 62. Ce distributeur consiste en un cabestan 93 muni d'un frein 92 suivi d'un ensemble 90 de poulies de guidage et de réglage de la tension du câble 63. Le chariot 83 est muni également de plusieurs galets 78, 78' et 78" disposés parallèlement à la gaine 62, escamotables tournants et suiveurs pour maintenir le câble dans ses empreintes pendant tout l'enroulement et éviter toute flexion lorsque le jonc présente une grande longueur.

On a prévu ensuite un ergot 73 d'ancrage du câble 63 dans la poulie 66. A la fin de l'enroulement un ergot 73' fixera l'extrémité du câble 63 dans la poulie 66' (voir figure 5).

Plusieurs disques de guidage, dont un seul est illustré et référé-

rencé 65 dans la figure 5, sont disposés suivant des axes 67, à 120° par exemple, et libres en rotation autour de ces axes par l'intermédiaire de roulements à bille ; ils maintiennent le câble 63 contre les parois de la poulie 66 et assurent le guidage du câble jusqu'au moment où le câble pénètre dans la gaine 62.

Le dispositif fonctionne de la manière suivante :

Après que le jonc et ses poulies aient été montés dans les mandrins 81 et 81', on fixe le câble 63 par l'ergot 73. Par la rotation des mandrins 81 et 81' et la translation du chariot 83, on réalise l'enroulement hélicoïdal du câble débité par le cabestan 93 à une tension prédéterminée.

Lorsque l'enroulement est terminé, on fixe l'extrémité du câble dans la gorge de la poulie 66' grâce à l'ergot 73'. On dégage l'ensemble jonc gainé - câble - poulies, et on réalise le traitement thermique. Lorsque ce dernier est effectué, on ôte les ergots 73 et 73', on récupère le câble 63, et on enlève les poulies 66 et 66'.

Dans la figure 2, on avait enroulé le câble de manière que les spires soient non jointives, la section transversale du câble 6 étant circulaire.

Dans la figure 5 on a représenté un câble de section sensiblement trapézoïdale.

Dans l'exemple illustré par la figure 6, la gaine 34 est modelée par un câble 36 à spires sensiblement jointives formé de trois brins métalliques 38 noyés dans un profilé 37. Les spires ont également une section sensiblement trapézoïdale.

Dans l'exemple des figures 7 et 8 les spires 47-47' du câble 46-46' ont une section transversale dissymétrique permettant de définir des profils 45-45', dont une face est en contre-dépouille, et forme larmier. Cette structure extrêmement complexe à réaliser par moulage peut être fabriquée aisément par la mise en oeuvre de procédé selon l'invention. On a référencé 41 un tube ayant même axe 40 que le jonc 1, et maintenant mécaniquement l'ensemble isolateur-câble pendant le traitement thermique. Une telle disposition est facultative et peut être remplacée par une frette, un ruban, ou un tissu.

On voit sur la figure 9 un exemple d'isolateur comprenant un

jonc stratifié 101 lié à un revêtement 102 en EPDM (Ethylène-Propylène - Diène - Monomère). Le modelage du revêtement est obtenu grâce à trois courroies superposées 103, 104, 105 sensiblement trapézoïdales et logées dans un profilé souple 106 à section en U. Une telle disposition  
5 est indispensable pour éviter de dépasser la limite élastique d'une courroie unique. Lorsque l'on tend ces différentes courroies, elles ont tendance à glisser les unes sur les autres. On peut utiliser pour le profilé 106 un caoutchouc toilé non adhérent, dont la température de fusion est supérieure à 200°C. Le profil cannelé hélicoïdal obtenu  
10 pour le revêtement 102 est très intéressant, car le rapport entre la ligne de fuite entre deux spires et le pas de l'hélice est sensiblement égal à 3.

Dans la figure 10 on a superposé quatre câbles de section circulaire 107 à 110 dans un profilé 111 de même nature que le profilé 106,  
15 mais permettant d'obtenir des profils en contre-dépouille formant larmier.

Au moment de la vulcanisation, l'EPDM de la gaine 102' se dilate, déforme le profilé 111 qui épouse la forme des câbles 107 à 110. Il en résulte des ondulations supplémentaires 112 sur le profil hélicoïdal  
20 qui permet d'accroître encore la ligne de fuite.

Lorsque le traitement de vulcanisation est terminé, l'ailette terminale 113 ou 113' est usinée de manière à se raccorder à une ferrure métallique d'extrémité 114 ; la solidarisation à la ferrure est réalisée par un scellement organique 115, mais tout autre mode  
25 d'ancrage peut être envisagé.

On a décrit précédemment l'application du procédé selon l'invention à une structure d'isolateur électrique utilisée par exemple comme isolateur de ligne aérienne moyenne tension, isolateur de hauban, tiran isolant, bras de rappel. Mais bien entendu, l'invention n'est  
30 pas limitée à ce type d'application ; ainsi le procédé selon l'invention peut être notamment utilisé pour la réalisation d'un revêtement isolant cannelé sur des corps cylindriques creux, tels que les corps ou enveloppes de disjoncteurs ou analogues.



## REVENDECATIONS

- 1/ Procédé de fabrication d'un revêtement isolant à profil cannelé de type spiralé sur un support cylindrique selon lequel on applique sur ledit support une gaine cylindrique en un matériau isolant susceptible de présenter un état malléable et un état final d'élasticité, caractérisé par le fait que :
- 5 - lorsqu'elle est dans son état malléable, on imprime sur ladite gaine des déformations sensiblement radiales à l'aide d'un moyen de marquage laissant une empreinte en forme de cannelure dont les bords forment ledit profil, la surface de contact entre ledit moyen de marquage et la gaine ne présentant aucune discontinuité,
- 10 - on réalise le traitement nécessaire pour faire passer la gaine de son état malléable, à son état final d'élasticité.
- 2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit moyen de marquage est formé d'au moins un câble que l'on enroule dans la surface latérale de la gaine suivant une hélice.
- 15 3/ Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on maintient ledit câble sur la gaine pendant le traitement conférant à la gaine ledit état final d'élasticité.
- 20 4/ Procédé selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait que les spires du câble sont jointives.
- 5/ Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que la section transversale du câble est circulaire.
- 6/ Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que la section transversale du câble est sensiblement trapézoïdale.
- 25 7/ Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que la section transversale du câble est choisie de manière à réaliser des profils présentant une contre-dépouille par rapport à l'axe du support cylindrique.
- 30 8/ Procédé selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé par le fait que ledit moyen de marquage est constitué par plusieurs câbles superposés, logés dans un profilé souple présentant une section sensiblement en U et en un matériau non adhérent dont le point de fusion est

supérieur à celui de ladite gaine.

9/ Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit matériau isolant est choisi parmi les élastomères vulcanisants, polymérisants ou thermodurcissants, tel que ledit traitement implique une phase de chauffage après impression des cannelures.

10/ Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que ledit matériau isolant est choisi parmi les matériaux thermostoplastiques.

10 11/ Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 10 à un isolateur organique dont le support cylindrique est un jonc composite, en stratifié ou plastique renforcé.

15 12/ Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 10 à un élément d'interrupteur ou de disjoncteur dans lequel ledit support cylindrique est un tube en matériau stratifié.

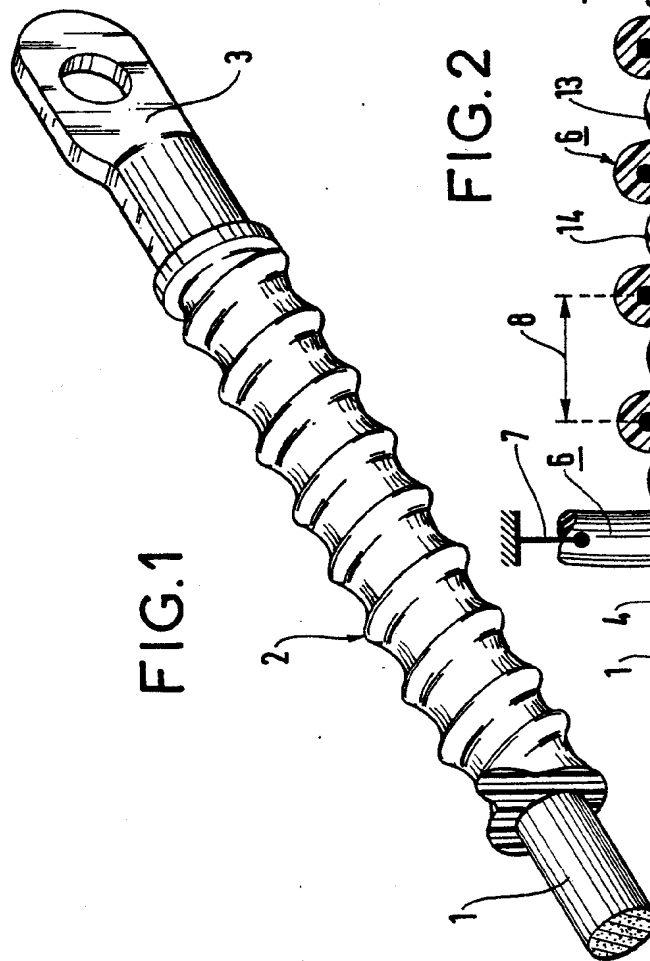
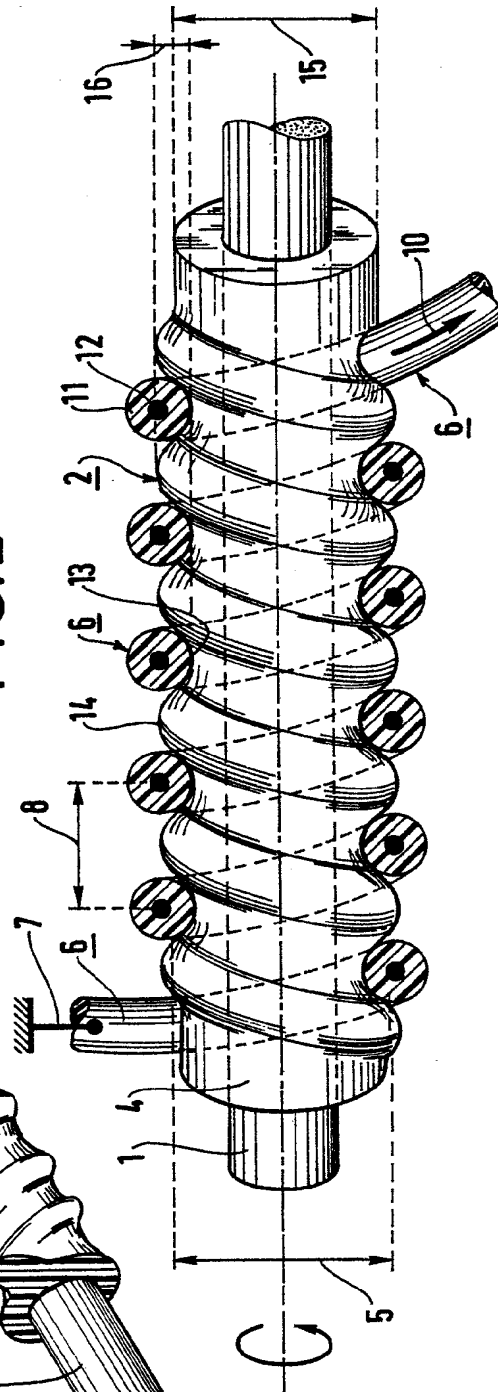
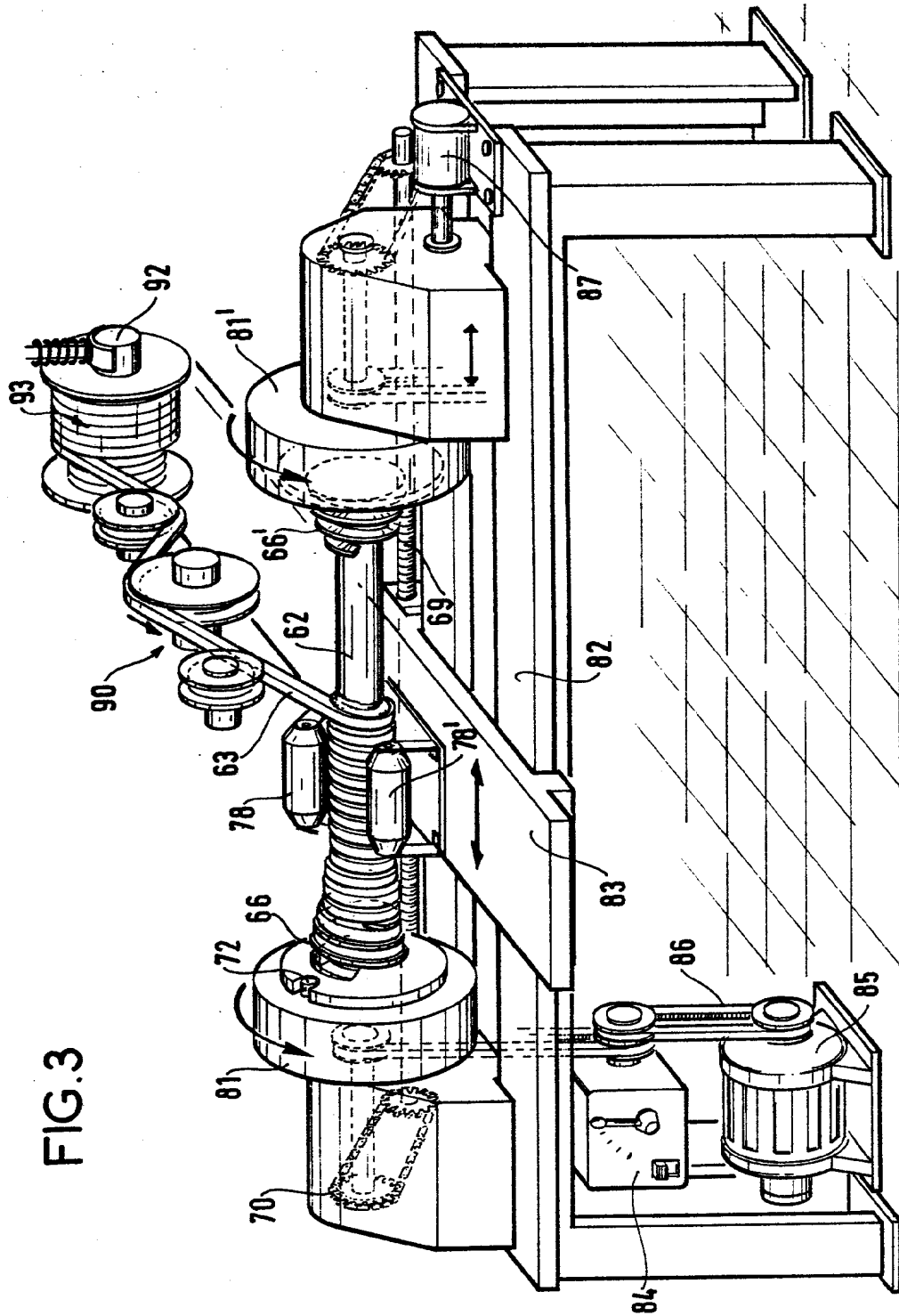
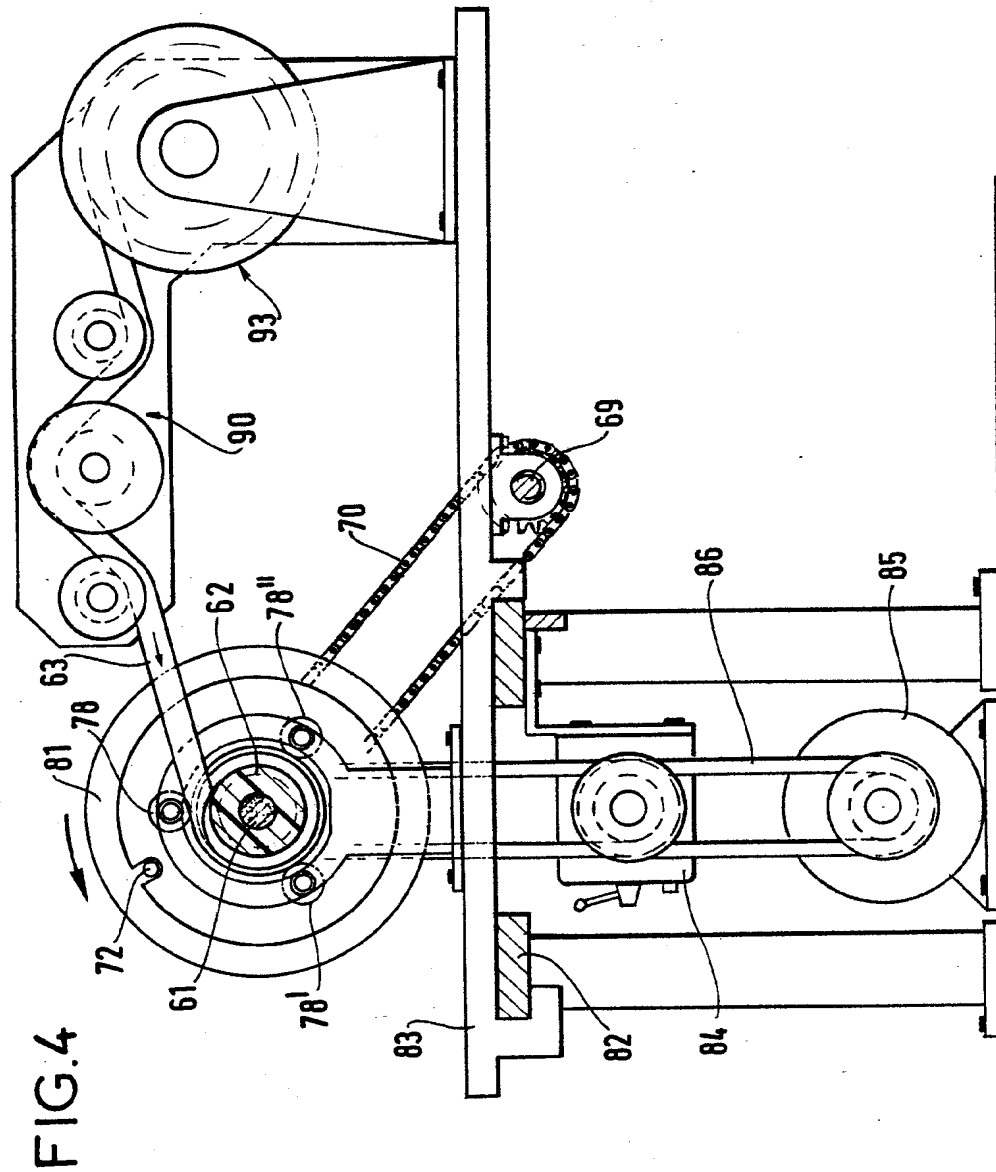


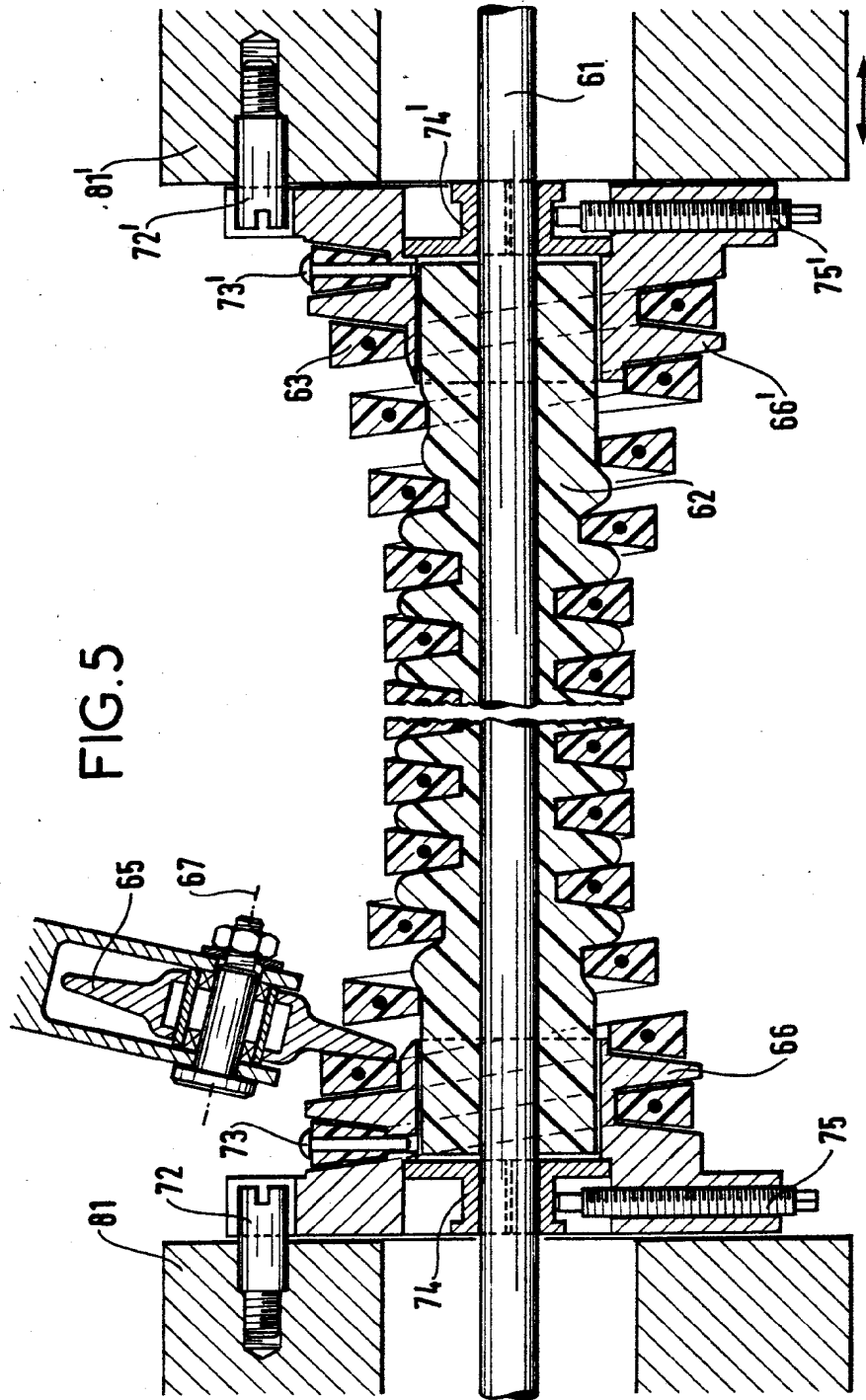
FIG.2



2/7







5/7

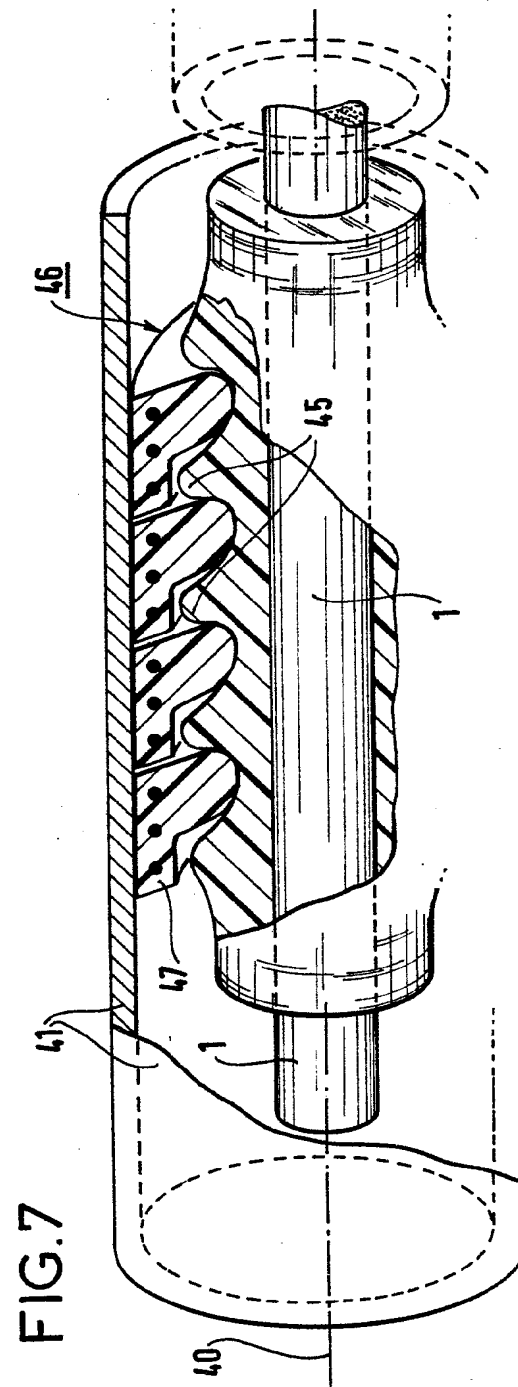
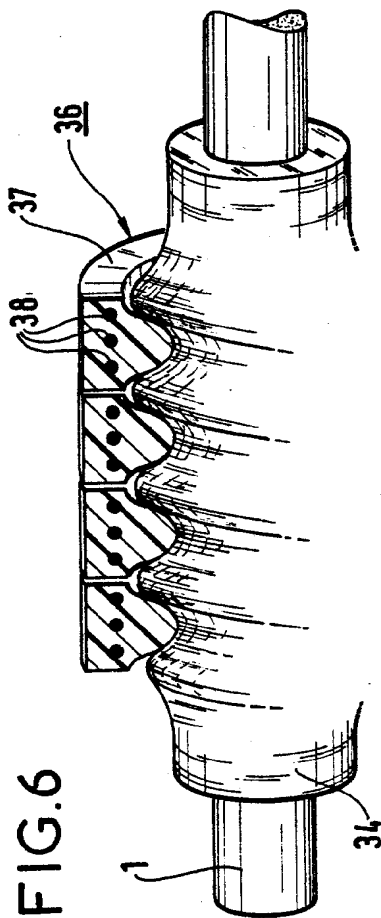
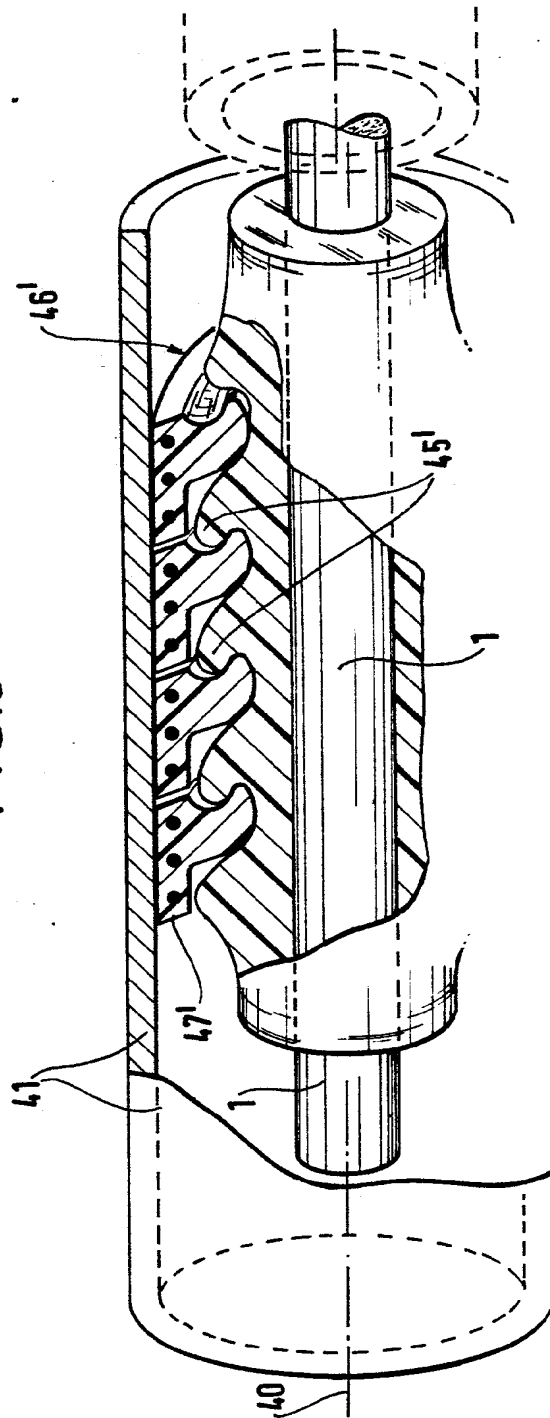


FIG.8





7/7

FIG.9

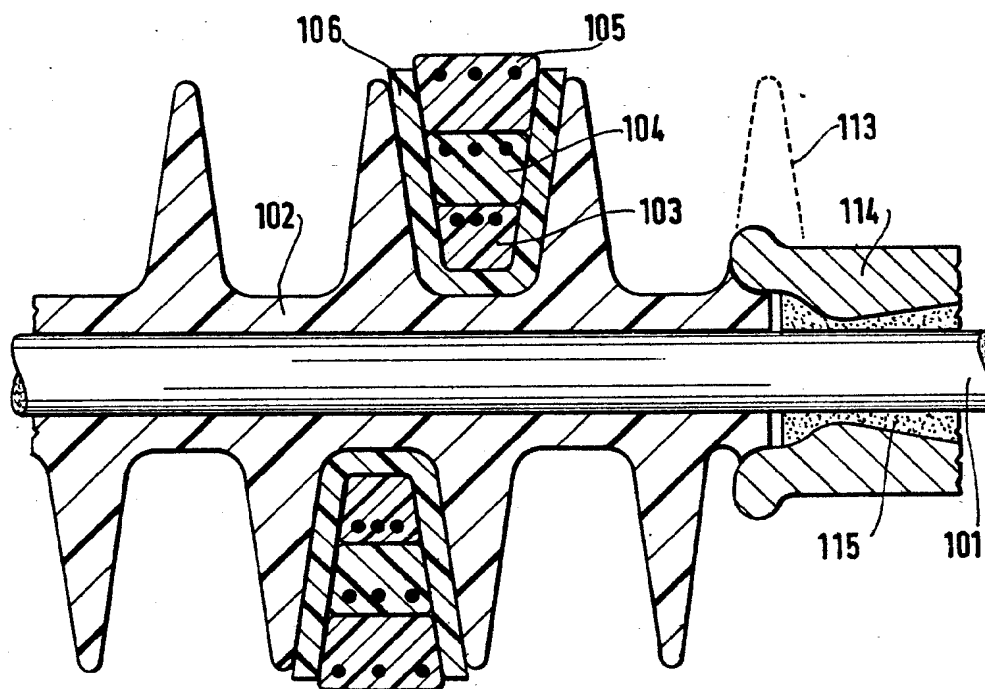


FIG.10

